

Estudien la colonització transoceànica de la mosca *Drosophila*

05/2007 - **Biologia.** *Drosophila buzzatii* és una espècie de mosca del vinagre que va arribar a Europa procedent d'Argentina fa 300 anys. S'ha observat que el genoma de les mosques europees presenta diferències respecte el de les seves homologues d'Amèrica del Sud. En concret, els científics de la UAB han estudiat la diferent estructura molecular d'un gen mòbil anomenat *Oswaldo* per entendre el procés colonitzador.



Fig. 1: Procés de colonització de l'espècie *Drosophila buzzatii*

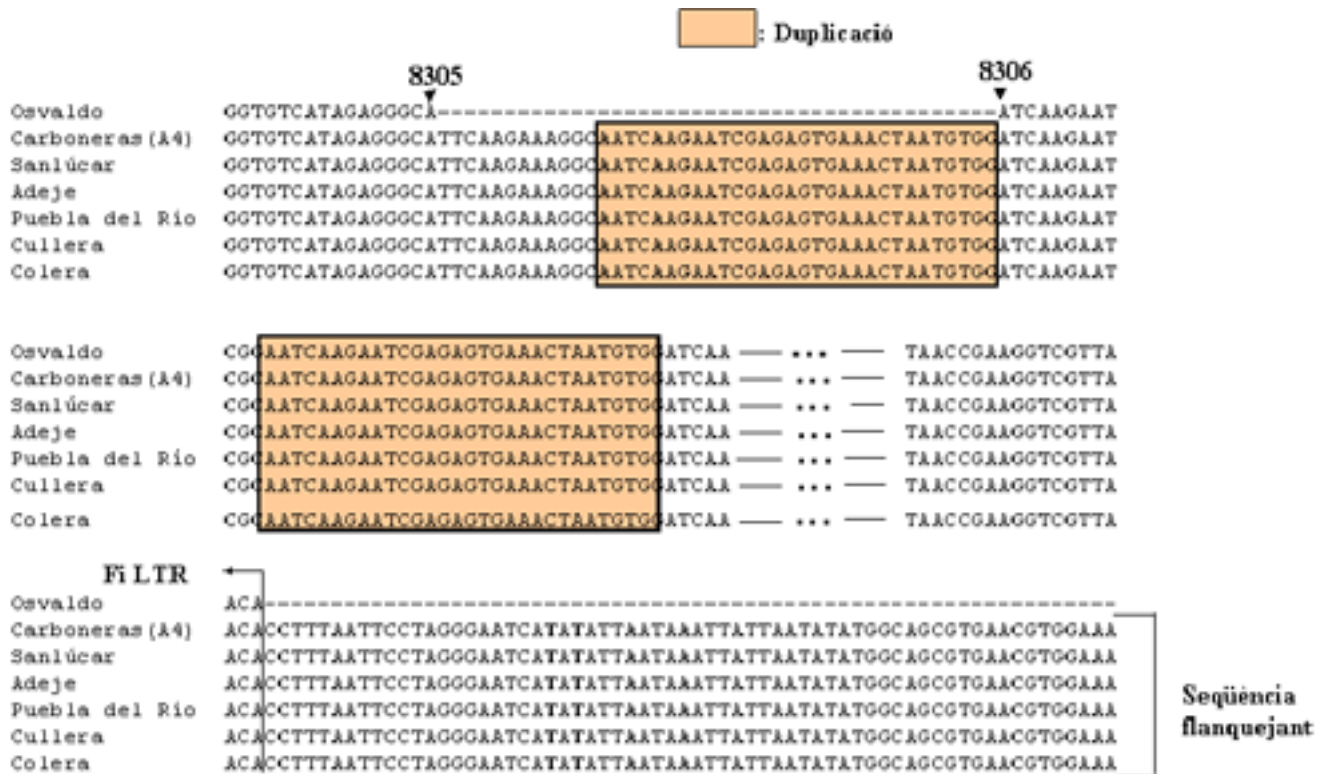
Els retrotransposons són gens mòbils que transposen (es mouen) mitjançant un ARN intermediari. És la classe d'elements transposables més abundant i àmpliament distribuïda als genomes eucariotes. A *Drosophila* (la mosca del vinagre) coneixem més de 23 famílies diferents i representen entre el 5% i el 10% del genoma. Una gran part de les mutacions somàtiques (no heretables) i germinals (heretables) són produïdes per elements transposables.

En aquest treball, que es va dur a terme per la Dra. Maria Pilar Garcia Guerreiro i va ser dirigit pel Dr. Antonio Fontdevila en el Grup de Biologia Evolutiva de la UAB, s'ha estudiat l'estructura molecular del retrotransposó *Oswaldo* a l'espècie *Drosophila buzzatii*. Aquesta espècie és originària d'Argentina i va colonitzar el vell món fa 300 anys (Fig. 1).

La distribució d'aquest retrotransposó en els cromosomes d'aquesta espècie és diferent entre les poblacions originals (d'Amèrica del Sud) i les colonitzadores (europees). Les poblacions originals mostren una baixa freqüència d'ocupació per lloc cromosòmic mentre que en les poblacions colonitzadores la freqüència mitjana d'ocupació per lloc és més alta, degut a que a més dels llocs de baixa ocupació s'observen llocs altament ocupats.

Per a explicar aquesta diferent distribució hem seqüenciat l'ADN, en diferents poblacions colonitzadores, de tres elements *Oswaldo* inserits en llocs d'alta (2) i baixa ocupació (1). Hem trobat que els elements inserits en llocs d'alta ocupació presentaven canvis nucleotídics, duplicacions i delecions importants no presents en l'element actiu (amb capacitat de transposició). A més, aquestes seqüències eren idèntiques i estaven localitzades en el mateix lloc, a nivell nucleotídic, en totes les poblacions colonitzadores (Fig. 2). Per contra, l'element inserit en el lloc de baixa ocupació presentava la mateixa seqüència que l'element actiu, excepte per una deleció d'un sol nucleòtid.

Aquests resultats afavoreixen la hipòtesi de que els elements inserits en llocs d'alta freqüència d'ocupació són inactius, més antics que el procés de colonització mateix i van arribar amb els pocs individus fundadors. La seva alta freqüència és el resultat de l'efecte amplificador de deriva genètica que acompanya a tota colonització per un nombre petit de fundadors i no respon a un increment de taxa de transposició. Al contrari, els llocs de baixa ocupació porten còpies actives d'*Oswaldo* (sense canvis nucleotídics) que van transposar després de la colonització.



María Pilar García Guerreiro

Departament de Genètica i de Microbiologia

M. P. García Guerreiro, A. Fontdevila. "The evolutionary history of *Drosophila buzzatii*. XXXVI. Molecular structural analysis of Osvaldo retrotransposon insertions in colonizing populations unveils drift effects in founder events. *Genetics*, 2007, Vol 175, pp 301-310.